

**SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 1**

Viernes 2 de noviembre de 2007 (tarde)

45 minutos

---

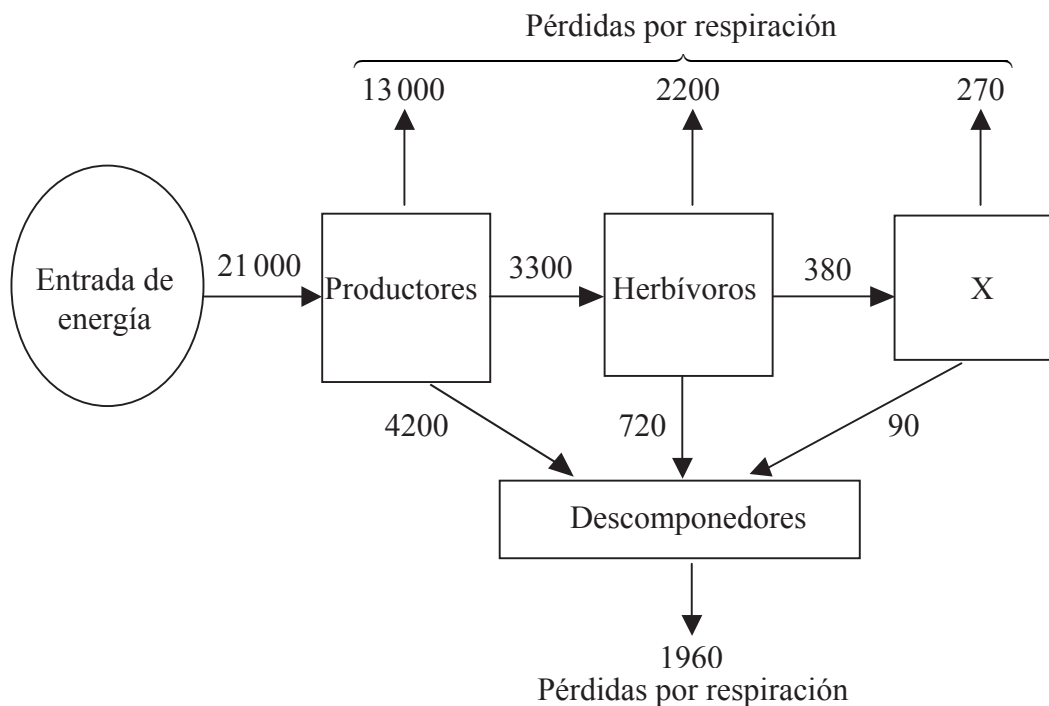
**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

1. ¿Cuál de los siguientes puede considerarse un sistema aislado?
  - A. Una roca en el fondo del océano
  - B. Una pequeña isla
  - C. Una araña en un árbol
  - D. El cosmos entero
  
2. Durante un extenso período de tiempo, la entrada de energía en un sistema es
  - A. siempre igual a la salida de energía.
  - B. normalmente mayor que la salida de energía.
  - C. siempre mayor que la salida de energía.
  - D. siempre menor que la salida de energía.
  
3. ¿Cuál de estas afirmaciones sobre la retroalimentación negativa es correcta?
  - A. La retroalimentación negativa amplifica o aumenta el cambio en un sistema.
  - B. La retroalimentación negativa consume energía de un sistema.
  - C. La retroalimentación negativa es indeseable para el medio ambiente.
  - D. La retroalimentación negativa contrarresta la desviación del equilibrio en un sistema.

4. ¿Cuál(es) de las siguientes etapas del ciclo del nitrógeno es un proceso de transferencia / son procesos de transferencia?
- I. Bacterias especializadas conversoras del nitrógeno atmosférico en amoníaco ( $\text{NH}_3$ )
  - II. Ácido nítrico diluido ( $\text{HNO}_3$ ) que cae en un lago en forma de lluvia
  - III. Arrastre por escorrentía de los fertilizantes nitrogenados desde la tierra hasta los ríos
  - IV. Descomposición de los compuestos orgánicos ricos en nitrógeno en otros compuestos inorgánicos más simples que contienen nitrógeno
- A. Sólo I
- B. I y IV
- C. II y III
- D. I, II, III y IV
5. ¿Qué afirmación es correcta?
- A. Todos los ecosistemas tienen tanto componentes bióticos como abióticos.
- B. Algunos ecosistemas sólo tienen componentes bióticos.
- C. Algunos ecosistemas sólo tienen componentes abióticos.
- D. Los productores (autótrofos) son componentes bióticos y los consumidores (heterótrofos) son componentes abióticos de los ecosistemas.
6. ¿Por qué la mayoría de las cadenas tróficas marinas raramente tienen más de cuatro niveles tróficos?
- A. Muchas especies se han extinguido.
- B. Las actividades pesqueras han aumentado de forma significativa.
- C. Hay gran competencia por el alimento.
- D. La energía se transfiere de forma ineficiente conforme se desplaza a lo largo de la cadena trófica.

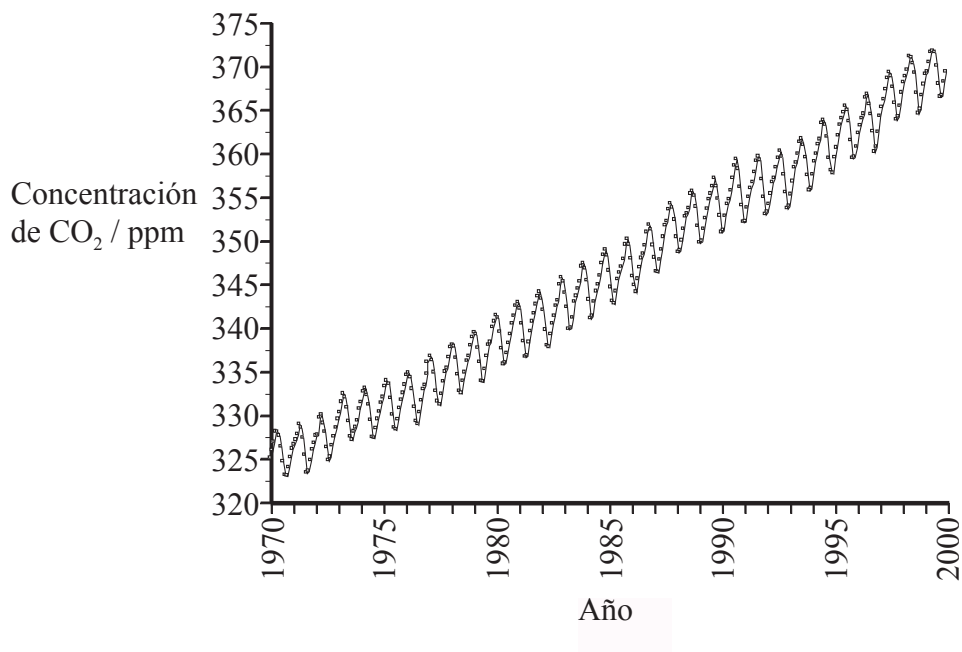
Las preguntas 7 a 9 se refieren al siguiente diagrama, en el cual se muestran los principales flujos de energía a través de un ecosistema. Todas las cifras se refieren a unidades indicadas en  $\text{kJ m}^{-2} \text{a}^{-1}$ .



7. ¿Qué tipo de organismos se señala en X?
  - A. Autótrofos
  - B. Consumidores primarios
  - C. Consumidores secundarios
  - D. Consumidores terciarios
  
8. ¿Cuál es la productividad neta de los descomponedores en  $\text{kJ m}^{-2} \text{a}^{-1}$ ?
  - A. 1960
  - B. 3050
  - C. 5010
  - D. 6970

9. ¿Cuál de las siguientes magnitudes podría deducirse usando la información del diagrama?
- A. La biomasa total de los productores
  - B. El número de niveles tróficos del ecosistema
  - C. La biodiversidad del ecosistema
  - D. La capacidad de carga de los herbívoros
10. ¿Qué es un nicho ecológico?
- A. El bioma en el que vive un organismo
  - B. Un conjunto de ecosistemas que comparten condiciones climáticas similares
  - C. Una parte del hábitat ocupada por una especie y los recursos existentes en ella
  - D. Un grupo de poblaciones que viven e interactúan entre sí en un hábitat común
11. ¿Cuál es el nombre de una interacción en la cual un organismo se alimenta de otro viviendo sobre éste o en su interior, perjudicándole?
- A. Competición
  - B. Parasitismo
  - C. Mutualismo
  - D. Depredación

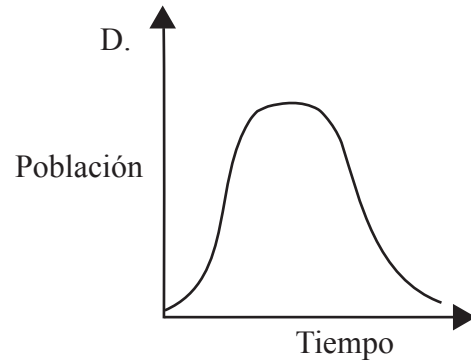
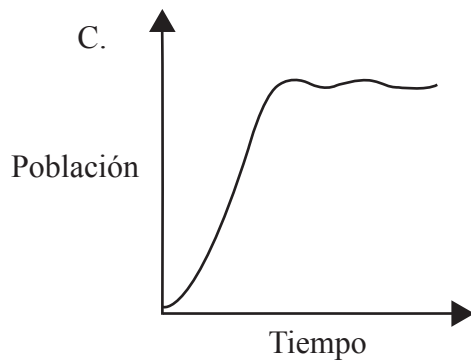
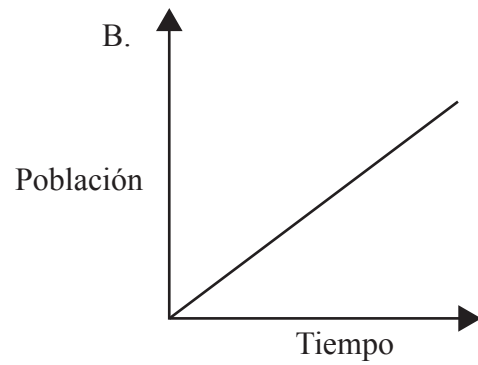
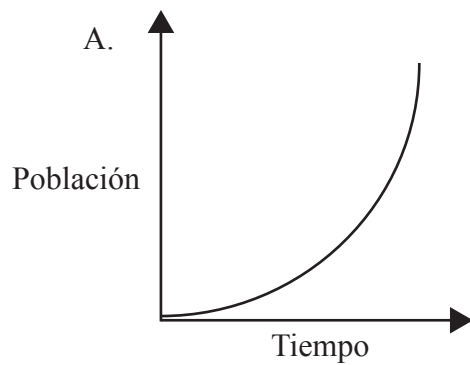
La gráfica muestra la variación en la concentración de dióxido de carbono atmosférico desde 1970 en el Observatorio de Mauna Loa, en Hawai.



[Fuente: C D Keeling and T P Whorf (2004), *Atmosphere CO<sub>2</sub> concentrations (ppm) derived from in situ air samples, collected at Mauna Loa Observatory, Hawaii*]

12. ¿Cuál es la causa del aumento y de la disminución anuales de los niveles de CO<sub>2</sub> representados en la gráfica?
- A. Funciones estacionales del ozono en la troposfera
  - B. Reducción estacional del ozono en la estratosfera
  - C. Variaciones estacionales en la fotosíntesis
  - D. Variaciones estacionales en el número e intensidad de los incendios forestales

13. ¿Cuál de las figuras muestra una población en la que se ha alcanzado la capacidad de carga?



14. ¿Qué afirmación acerca de los estrategas *K* es correcta?

- A. Son menos adaptables que los estrategas *r*.
- B. Presentan una gran diversidad genética.
- C. Exhiben unos rápidos ritmos de evolución.
- D. Viven en medios ambientes en rápida transformación.

- 15.** ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones acerca de la sucesión es(son) correcta(s)?
- I. Es iniciada por las especies pioneras.
  - II. Frecuentemente implica a organismos que transforman el medio ambiente, de forma que éstos son sustituidos por otros.
  - III. En general da como resultado comunidades más complejas.
- A. Sólo I
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo II y III
  - D. I, II y III
- 16.** ¿Qué afirmación acerca de la troposfera es correcta?
- A. El oxígeno es el gas principal en la troposfera.
  - B. La troposfera se encuentra por encima de la estratosfera.
  - C. La troposfera absorbe la mayor parte de las radiaciones salientes de onda corta.
  - D. La temperatura disminuye con la altitud en la troposfera.
- 17.** ¿Cuál de los siguientes fenómenos puede transferir energía calorífica desde las latitudes tropicales hacia las templadas?
- A. Corrientes oceánicas frías
  - B. Celdas de Hadley
  - C. Corrientes oceánicas cálidas
  - D. Depresiones




18. ¿Qué suceso tendría lugar con mayor probabilidad como resultado de una reducción del ozono estratosférico?
- A. Un descenso de la cantidad de radiación ultravioleta que alcanza la superficie de la Tierra
  - B. Una reducción de las nieblas contaminantes fotoquímicas
  - C. Una reducción de la productividad del fitoplancton
  - D. Un aumento de la lixiviación de iones de aluminio ligados a los minerales del suelo
19. ¿Cómo se denomina la retención natural de calor en la troposfera?
- A. Convección
  - B. Efecto invernadero
  - C. Gradiente térmico vertical
  - D. Aislamiento térmico
20. ¿Cuáles de los siguientes son gases invernadero?
- I. Agua
  - II. Dióxido de carbono
  - III. CFCs
  - IV. Metano
- A. Sólo I y II
  - B. Sólo II y IV
  - C. Sólo II, III y IV
  - D. I, II, III y IV

21. ¿Qué fila contiene información correcta sobre las causas y efectos de la lluvia ácida?

	Causada por	Efecto
A.	Gases halogenados y ácido nítrico	Disminución en la fijación oceánica de CO <sub>2</sub> por el fitoplancton
B.	Ácido sulfúrico y metano	Degradación de edificios y monumentos
C.	Dióxido de carbono y dióxido de azufre	Lixiviación de iones de calcio en el suelo
D.	Dióxido de carbono y ácido nítrico	Aumento del cáncer de piel

22. ¿En qué fila se indican correctamente las reservas de agua en orden decreciente de volumen?

	MAYOR  MENOR		
A.	Océanos	Acuíferos	Glaciares y casquetes polares Lagos, ríos y atmósfera
B.	Océanos	Lagos, ríos y atmósfera	Glaciares y casquetes polares Acuíferos
C.	Lagos, ríos y atmósfera	Océanos	Acuíferos Glaciares y casquetes polares
D.	Océanos	Glaciares y casquetes polares	Acuíferos Lagos, ríos y atmósfera

23. ¿Qué afirmación acerca de las corrientes oceánicas es correcta?

- A. Las corrientes frías fluyen cerca de la superficie porque son menos densas que las corrientes cálidas.
- B. La rotación de la Tierra juega un importante papel en la distribución de las corrientes oceánicas.
- C. Las corrientes oceánicas desplazan materia pero no energía.
- D. El viento no suele tener efectos sobre las corrientes oceánicas.

24. En un borde constructivo de placa

- A. se forma nueva corteza oceánica.
- B. se forman fosas marinas y arcos insulares con volcanes.
- C. se forman pliegues montañosos.
- D. no hay ni formación ni destrucción de corteza.

25. ¿Qué afirmación acerca del suelo es correcta?

- A. El suelo es un sistema cerrado dado que hay entrada, transferencia y salida de energía, pero no de materia.
- B. El suelo consiste sólo en minerales, agua y aire.
- C. La etapa final en la formación del suelo es la descomposición de la roca madre.
- D. El clima afecta a la velocidad de meteorización e influye sobre la distribución de los suelos a escala global.

26.Cuál de las siguientes respuestas indica de forma más correcta las características de cada tipo de suelo?

	<b>Suelo arenoso</b>	<b>Suelo arcilloso</b>
A.	Buena capacidad de infiltración de agua	Buena capacidad de infiltración de agua
B.	Pobre capacidad de retención de nutrientes	Buena capacidad de retención de nutrientes
C.	Buena aireación	Buena aireación
D.	Buena capacidad de retención de agua	Pobre capacidad de retención de agua

27. ¿Cuánto tiempo tardaría en duplicarse una población humana con una tasa de crecimiento natural del 2%?

- A. 10 años
- B. 20 años
- C. 35 años
- D. 70 años

**28.** ¿Cuál de las combinaciones en la siguiente tabla completa correctamente la siguiente afirmación?

Los bosques son formas de \_\_\_\_\_ I \_\_\_\_\_ y la madera que contienen se considera \_\_\_\_\_ II \_\_\_\_\_.

	I	II
A.	capital natural	regenerable
B.	capital natural	una forma de ingresos naturales
C.	rendimiento sustentable	un capital natural
D.	ingresos naturales	un rendimiento sustentable

**29.** En un pequeño lago se estima que la población de carpas es de unos 7000 peces. Cada año mueren o desaparecen una media de 1000 individuos y se incorporan 3000. ¿Cuál es el rendimiento sustentable?

- A. 2000
- B. 3000
- C. 5000
- D. 9000

**30.** ¿Qué afirmación es correcta?

- A. Sólo los elementos con un valor económico pueden ser considerados capital natural.
- B. La capa de ozono es una forma de capital natural no renovable.
- C. Los valores estéticos de un ecosistema pueden considerarse capital natural.
- D. El control frente a las inundaciones y a la erosión que desempeñan los árboles es considerado su rendimiento sustentable.